

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 08-123070

(43)Date of publication of application : 17.05.1996

(51)Int.Cl.

G03G 9/08  
G03G 9/087

(21)Application number : 06-258194

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 24.10.1994

(72)Inventor : HORIKOSHI YUZO  
OGINO TAKESHI**(54) TONER FOR FLASH FIXATION****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a toner excellent in flash fixability, void resistance, environmental stability and stability of a charged state.

**CONSTITUTION:** A mixture of polyester preferably having a wt. average mol. wt. of  $\leq 20,000$  with polyether preferably having a wt. average mol. wt. of  $\geq 100,000$  or a combined compd. (modified compd.) of the polymers is used as an essential constituent component of this toner. The amt. of the polyether is preferably 10-0.1 pt.wt. per 100 pts.wt. of the polyester.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-123070

(43)公開日 平成8年(1996)5月17日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 9/08 9/087			G 0 3 G 9/ 08	3 9 1 3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 4 頁)

(21)出願番号	特願平6-258194	(71)出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地
(22)出願日	平成6年(1994)10月24日	(72)発明者	堀越 裕三 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(72)発明者	荻野 健 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74)代理人	弁理士 石田 敬 (外2名)

(54)【発明の名称】 フラッシュ定着用トナー

(57)【要約】

【目的】 フラッシュ定着性に優れ、耐ポイド性に優れ、環境帯電安定性に優れるフラッシュ定着用トナーを提供すること。

【構成】 トナーの必須構成成分としてポリエステル（好ましくはMw 2万以下）とポリエーテル（好ましくはMw 10万以上）の混合物又は複合化合物（変性化合物）を用いる。後者は前者100部に対し10～0.1部（重量）が好ましい。

BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フラッシュ定着方式を用いる電子写真装置に用いるトナーにおいて、該トナーの必須構成成分としてポリエステルとポリエーテルを含むことを特徴とするフラッシュ定着用トナー。

【請求項2】 フラッシュ定着方式を用いる電子写真装置に用いるトナーにおいて、該トナーの必須構成成分としてポリエーテルで変成したポリエステルを含むことを特徴とするフラッシュ定着用トナー。

【請求項3】 ポリエーテル又はポリエーテル部位の重量平均分子量Mwが10万以上である請求項1又は2記載のフラッシュ定着用トナー。

【請求項4】 ポリエーテル又はポリエーテル部位がポリエステル又はポリエステル部位100重量部に対して10～0.1重量部含まれる請求項1、2又は3に記載のフラッシュ定着用トナー。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子写真法等において静電潜像を現像するために用いられるトナーにあって、フラッシュ定着性に優れ、耐ボイド性に優れ、環境帯電安定性に優れるフラッシュ定着用トナー等の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真法としては米国特許第297691号などに記載された方式が周知であるが、これは一般には光導電性絶縁体（フォトコンドラムなど）を利用し、コロナ放電などにより該光導電性絶縁体上に一様な静電荷を与え、様々な手段により該光導電性絶縁体上に光像を照射することによって静電潜像を形成し、次いで、該潜像をトナーと呼ばれる微粉末を用いて現像可視化し、必要に応じて紙等にトナー画像を転写した後、加圧、加熱、溶剤蒸発、光等の照射などの手段により紙等の記録媒体上にトナー画像を定着させて複写物を得るものである。

【0003】 これらの静電潜像を現像するためのトナーとしては、従来より天然または合成高分子物質よりなるバインダ樹脂中にカーボンブラックなどの着色剤を分散させたものを5～20 $\mu$ m程度に微粉碎した粒子が用いられている。かかるトナーは通常、トナー単体もしくは鉄粉、ガラスビーズなどの担体物質（キャリア）と混合され静電潜像の現像に用いられる。キャリアとして鉄粉もしくは他の強磁性体粒子を用いる場合、トナーとキャリアからなる現像剤は現像装置内で混合攪拌されることにより摩擦帯電し、さらに現像装置内のマグネットローが回転することにより磁気ブラシを形成し、該マグネットローが回転することにより磁気ブラシが光導電性感光体上の静電潜像部分に運ばれ、帯電したトナーのものが電氣的吸引力により潜像に付着することによって行わ

2

れる。現像後、トナー濃度の低下した現像剤には新たにトナーが添加され、一定のトナー濃度を維持し、繰り返し使用される。

【0004】 一方、感光ドラム上に形成されたトナー粉像はコロナ転写、ローラ転写等により、記録媒体（例えば、紙など）に写しとられる。記録媒体に転写されたトナー粉像は、粉の状態に紙に付着して画像を形成しており、例えば、指でこすれば該粉像は崩れる状態にある。記録媒体上のトナー粉像を定着させるためには、該粉像を溶融して記録媒体に固着させることが必要であり、その方法としては前記の種々の方法がある。

【0005】 これらの方法の中で、光定着の代表的な方法であるフラッシュ定着は、例えば、キセノンフラッシュランプなどの放電管の閃光によって定着する方法であって、以下のような特徴を有している。

① 非接触定着であるため、現像時の画像の解像度を劣化させない。  
② 電源投入後の待ち時間がなく、クイックスタートが可能である。

③ システムダウンにより定着器内に記録紙が詰まっても発火しない。

④ のり付き紙、プレプリント紙、厚さの異なる紙など、記録紙の材質や厚さに関係なく定着可能である。

【0006】 フラッシュ定着によってトナーが記録紙に固着する過程は次の通りである。前述のようにトナー画像を記録紙に転写したときは粉末のまま記録紙に付着して画像を形成しており、例えば指でこすれば該画像は崩れる状態にある。そこへ、例えばキセノンフラッシュランプなどの放電管の閃光を照射すると、トナーは閃光のエネルギーを吸収し、温度が上昇して軟化溶融し、記録紙に密着する。閃光が終わった後は、該温度が下がり固化して定着画像となって定着を完了し、記録紙に固着した定着画像は、例えば指でこすっても崩れないようになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ここでフラッシュ定着において重要なのは、トナーが溶融して記録紙にしっかりと密着することであり、そのためにトナーは、外界に放散して温度上昇に寄与しない熱エネルギーの分も含めた光エネルギーを閃光から吸収して十分に溶融しなければならない。従って、与える光エネルギーが不足するとトナーは十分に溶けることができず、満足した定着性が得られない。一方、光エネルギーが強すぎると、トナーの粘性は急激に低下する。この時トナーに働く表面張力が粘性に打ち勝つと印字部のトナーが凝集、移動するため、定着画像にボイドと呼ばれる白抜け現象が起こり、画像濃度の低下を引き起こす。従って、フラッシュ定着用のトナーとしては、該トナーの移動によりボイドが発生しないことが必要になる。

【0008】 このためフラッシュ定着用トナーとして

は、トナー溶融時の粘性の高いバインダ樹脂を用いることが求められている。また、フラッシュ定着用トナーの重要な特性の1つとして、トナーを構成するバインダ樹脂は紙等への定着過程においてすばやく溶融し、冷えて固まった後においては良好な定着性を示す必要がある。このようなトナー特性を得るために、溶融粘度の低い低分子量の、一般にオリゴマと称される低重合高分子（例えば、数平均分子量Mnが1500未満、重量平均分子量Mwが1万以下）が広く用いられている。しかし、これらのオリゴマは分子量が小さいためガラス転移点が低く、例えば、①トナーの貯蔵安定性が低い、②現像機内でブロッキングを起こし易い、③現像機内で融着し易い、また、融着物（粗大トナーなど）を発生し易い、④装置の稼働環境（温度、湿度）の変化によりトナーの特性が変化し易いなどの問題がある。低分子量のオリゴマを用いるとこのような数多くの問題点が生じる理由としては、バインダの融点を低くするために分子量を小さくするとガラス転移点も低くなり、その多くが常温程度になってしまうためである。

【0009】このため、良好なフラッシュ定着性を示し、かつ、前述のような問題点を解決する手段としては、トナーに用いるバインダの融点とガラス転移点を最適化する必要があり、低融点であり、かつ、高ガラス転移点であるバインダを用いたトナーを開発する必要がある。そこで本発明の目的は、フラッシュ定着性に優れ、耐ポイド性に優れ、環境帯電安定性に優れるフラッシュ定着用トナーを提供することにある。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、トナーに用いるバインダとして、ポリエステルとポリエーテルを用いることにより、フラッシュ定着性に優れ、耐ポイド性に優れるフラッシュ定着用トナーを提供するものである。ポリエステルとポリエーテルは混合物として存在してもこれらの変性物（複合物）として存在してもよい。好ましくは、前記トナーにおいて、重量平均分子量が10万以上のポリエーテルポリマをポリエステル100重量部に対して10～0.1重量部含有するトナーを用いる。

【0011】上記に示すトナーがフラッシュ定着用トナーとして優れる理由は以下の特徴を有するためである。第1に、トナーバインダとしてポリエステルを使用することにより、フラッシュ定着性が優れるためである。良好なフラッシュ定着性を得るためには、ポリエステル（成分）は重量平均分子量が2万以下が好ましい。

【0012】第2に、トナーバインダとしてポリエーテルを用いることにより、フラッシュ定着性を損なうことなく、耐ポイド性を高めることができるためである。良好な耐ポイド性を得るためには、ポリエーテル（成分）は重量平均分子量が10万以上が好ましい。上記、ポリエステルとポリエーテルの割合は、トナーに求められるフラッシュ定着性と耐ポイド性の性能により決定される

ものである。発明者らの検討の結果から、ポリエステル100重量部に対してポリエーテルが10～0.1重量部、好ましくは、5～1重量部とする。ポリエーテルの割合が多くなるとフラッシュ定着性が極端に低下し易いためであり、また、ポリエーテルの割合が少なくなると耐ポイド性が極端に損なわれるためである。

【0013】本発明において用いることができるポリエステル（成分）は、特に限定されないが、例えば、重量平均分子量が2万以下のポリマを用いると良い。また、本発明において用いることができるポリエーテル（成分）も限定されないが、例えば、ポリエチレンオキシド、ポリプロピレンオキシド等を挙げることができる。

【0014】本発明のトナーバインダは、上記のポリエステルとポリエーテルの両方のバインダのみで構成することができるが、必要に応じて他のバインダと併用しても用いることができる。他のバインダと併用して用いる場合、ブレンドするバインダは従来からトナー用に用いられているものとブレンドすることができ、例えば、エポキシ、スチレン、スチレン-アクリル樹脂、ポリアミド等などを用いることができる。ただし、他のバインダと併用する場合、ポリエステルポリマの含有量を結着樹脂総量の50重量%以上とする。50重量%未満の場合、ポリエステルの有する優れたフラッシュ定着性とポリエーテルの有する耐ポイド性が失われるためである。

【0015】ハインダの量は、一般に、トナーの重量を基準に50～95重量%とすると良い。本発明で用いるトナーは、従来公知の方法で製造できる。すなわち、バインダ樹脂、着色剤および要すればカーボン、帯電制御剤などを、例えば、加圧ニーダ、ロールミル、エクストルダなどにより溶融混練して均一に分散し、例えば、ジェットミルなどにより、微粉碎化し、分級機、例えば、風力分級機などにより分級して所望のトナーを得ることができる。

【0016】以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。

#### 【0017】

##### 【実施例】

（実施例1）トナー用バインダ樹脂としてビスフェノールA型ジオール、1,3-プロピレングリコール、テレフタル酸、イソフタル酸を必須構成成分とするポリエステル（重量平均分子量9000、Tm 115℃）100重量部とポリエチレンオキシド（重量平均分子量9万2000）10重量部を用い、さらに、着色剤としてカーボンブラック（ブラックパールズL、キャボット製）6重量部、帯電制御剤としてニグロシン染料（ボンترونN-04、オリエント製）3重量部を加え、加圧ニーダにより130℃、30分溶融混練し、トナー塊を得た。冷却したトナー塊をロータリブレイクス粉砕機により粒径約2mmの粗トナーとした。次いで、粗トナーをジ

エットミル（PJM粉砕機、日本ニューマチック工業製）を用いて微粉砕を行い、粉砕物を風力分級機（アルピネ社製）により分級し、粒径5～20 $\mu$ mの正帯電トナー1を得た。

【0018】（実施例2）ポリエチレンオキシドを0.1重量部とすることを除いては、実施例1と同様にトナー2を得た。

（実施例3）ポリエチレンオキシドを1重量部とすることを除いては、実施例1と同様にトナー3を得た。

【0019】（実施例4）ポリエチレンオキシドを5重量部とすることを除いては、実施例1と同様にトナー4を得た。

（比較例1）ポリエチレンオキシドを20重量部とすることを除いては、実施例1と同様にトナー5を得た。

【0020】（比較例2）ポリエチレンオキシドを0.01重量部とすることを除いては、実施例1と同様にトナー6を得た。

（比較例3）ポリエチレンオキシド（重量平均分子量5万2000）を用いることを除いては実施例1と同様にトナー7を得た。

【0021】（比較例4）ポリエチレンオキシド（重量平均分子量18万）を5重量部とすることを除いて、実施例1と同様にトナー8を得た。上記トナー1～8を用い、トナー5重量部、キャリアとして不定形鉄粉TSV100/200（日本鉄粉製）95重量部からなる現像剤を調製した。

【0022】まず、トナーのフラッシュ定着性を評価す

表1 試作トナーの特性

バインダ名称	トナー1	トナー2	トナー3	トナー4
ポリエステル（重量部）	100	100	100	100
ポリエチレンオキシド（重量部）	10	0.1	1	5
（重量平均分子量）	92000	92000	92000	92000
フラッシュ定着性	△	○	○	○
耐ボイド性	○	△	○	○

  

バインダ名称	トナー5	トナー6	トナー7	トナー8
ポリエステル（重量部）	100	100	100	100
ポリエチレンオキシド（重量部）	20	0.01	10	5
（重量平均分子量）	92000	92000	52000	18万
フラッシュ定着性	×	○	○	×
耐ボイド性	○	×	×	◎

るために、フラッシュ定着方式を採用しているF-6715Dレーザプリンタ（富士通製）を用いて5mm角のベタ画像を印字し、テープ剥離試験を行った。この時、定着器の設定条件は容量160 $\mu$ Fのコンデンサを用い、充電電圧2150Vとし、フラッシュランプに印加した。また、記録媒体上のベタ画像のトナー層厚は約15 $\mu$ mにした。

【0023】テープ剥離試験は、ベタ画像部に粘着テープ（スコッチメンディングテープ、住友3M製）を軽く貼り、直径100mm、厚さ20mmの鉄製円柱ブロックを円周方向に一定速度でテープ上を記録媒体に密着させた状態で行うがし、しかる後、テープを記録媒体から引き剥がした。定着性の指標として、テープ剥離前後の光学画像濃度（ID）の比率（百分率）の大きさから定着性の良否を判断し、この比率が80%以上のものを定着性良好とした。

【0024】光学画像濃度はPCMメータ（マクベス製）を用いて測定した。また、定着画像におけるボイドの発生状況は目視評価により判断した。トナーの評価結果から、以下のことが明らかである。まず、ポリエステルとポリエチレンオキシドを用いるトナー1～4はフラッシュ定着性と耐ボイド性に優れるトナーである。また、本発明のトナーにおいて、フラッシュ定着性と耐ボイド性を両立するためには、ポリエステルとポリエーテルを適性な割合とすることが好ましい。

【0025】

BEST AVAILABLE COPY